

**HELICAL ANTENNA STRUCTURE**

Patent Number: JP2001326523  
Publication date: 2001-11-22  
Inventor(s): NORO JUNICHI  
Applicant(s): MITSUMI ELECTRIC CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP2001326523  
Application Number: JP20000146698 20000518  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01Q1/38; H01Q11/08  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

PROBLEM TO BE SOLVED: To strengthen a structure by altering the helical member of a helical antenna.  
SOLUTION: A cylinder 1, a center shaft 2 and eight ribs 3 are molded integrally with plastic. The eight ribs 3 are formed symmetrically and radially around the shaft 2 and connect the shaft 2 to the inner circumferential surface of the cylinder 1. The shaft 2 and the respective ribs 3 are formed over the entire length of the cylinder 1 from one end to the other. The outer circumferential surface is wrapped with an antenna pattern film 4. The film 4 is constituted so that a plurality of conductor patterns 6 are printed on an insulation sheet 5 helically.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-326523

(P2001-326523A)

(43)公開日 平成13年11月22日(2001.11.22)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 1 Q 1/38  
11/08

識別記号

F I

H 0 1 Q 1/38  
11/08

テーマコード(参考)

5 J 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願2000-146698(P2000-146698)

(22)出願日 平成12年5月18日(2000.5.18)

(71)出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72)発明者 野呂 順一

秋田県南秋田郡飯田川町飯塚字上堤敷95番

地2 秋田ミツミ株式会社内

(74)代理人 100071272

弁理士 後藤 洋介 (外1名)

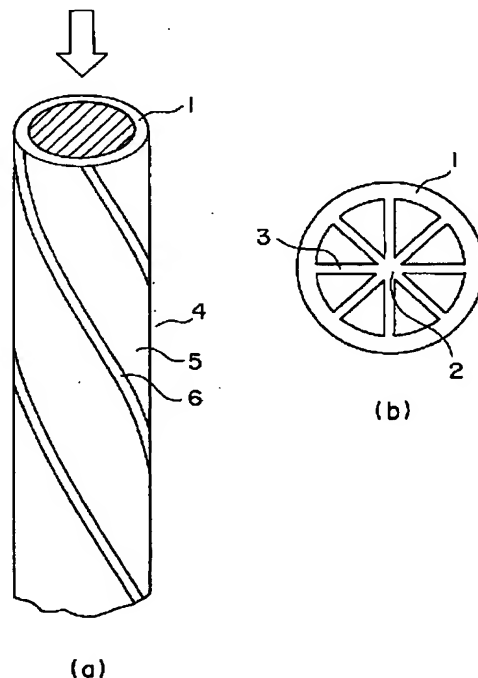
Fターム(参考) 5J046 AA10 AA14 AB12 PA02

(54)【発明の名称】 ヘリカルアンテナ構造

(57)【要約】

【課題】 ヘリカルアンテナの筒状部材を改造して、構造の強化を図る。

【解決手段】 円筒1と中心軸2と8本のリブ3とを、プラスチックで一体成形する。8本のリブ3は、中心軸2の周囲に対称に放射状に形成され、中心軸2と円筒1の内周面との間を連結する。中心軸2と各リブ3とは、円筒1の一端から他端までの全長にわたって形成されている。円筒1の外周面には、アンテナパターンフィルム4が巻き付けられている。アンテナパターンフィルム4は、絶縁シート5に複数本の導体パターン6がヘリックス状に印刷されて構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁体製の筒状部材と、前記筒状部材の周囲に巻き付けられたアンテナパターンフィルムとから構成されるヘリカルアンテナにおいて、前記筒状部材の中心軸と内周面との間に、少なくとも3本のリブを対称に放射状に形成したことを特徴とするヘリカルアンテナ構造。

【請求項2】 前記筒状部材と前記中心軸と前記リブとはプラスチックで一体成形されていることを特徴とする請求項1記載のヘリカルアンテナ構造。

【請求項3】 前記中心軸と前記リブとは前記筒状部材の一端から他端までの全長にわたって形成されていることを特徴とする請求項1記載のヘリカルアンテナ構造。

【請求項4】 前記中心軸と前記リブとは前記筒状部材に部分的に形成されていることを特徴とする請求項1記載のヘリカルアンテナ構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、人工衛星からの電波（以下「衛星波」とも呼ぶ。）又は地上での電波（以下「地上波」とも呼ぶ。）を受信してデジタルラジオ放送を聴取することが可能なデジタルラジオ受信機に関し、特に、デジタルラジオ受信機に用いられるアンテナに関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近、衛星波又は地上波を受信して、デジタルラジオ放送を聴取可能にしたデジタルラジオ受信機が開発され、米国において実用化されようとしている。このデジタルラジオ受信機は、自動車等の移動局に搭載され、周波数が約2.3GHzの電波を受信してラジオ放送を聴取することが可能である。すなわち、デジタルラジオ受信機は、モバイル放送を聴取することが可能なラジオ受信機である。なお、地上波は、衛星波を一旦、地球局で受信した後、周波数を若干シフトしたものである。

【0003】このような、約2.3GHzの周波数の電波を受信するためには、自動車の車外にアンテナを設置する必要がある。そのようなアンテナとしては、種々の構造のものが考えられるが、平面型（平板型）ではなくスティック型とすることが一般的である。また、周知のように、自由空間に放射される電磁波は、波の進行方向と直角な面内に振動する電界と磁界をもった横波で、電界と磁界はその面内で強さが変化するが、これを偏波という。衛星波は円偏波であるのに対して、地上波は直線偏波である。したがって、衛星波と地上波との両方を受信するためには、それぞれ、それ専用のアンテナが必要となる。

【0004】以下では、衛星波を受信するためのアンテナについて主に説明する。スティック型アンテナの1つとして、ヘリカルアンテナが知られている。ヘリカルア

ンテナは、円筒状部材の周りに複数本の導線をヘリックス状（螺旋状）に巻いた構造であり、上述した円偏波を効率高く受信することができる。円筒状部材の材料としてはプラスチックなどの絶縁材料が使用される。また、導線の本数としては、例えば、4本が使用される。一方、円筒状部材に複数本の導線をヘリックス状に巻くのは実際には著しく困難である。したがって、その代りに、絶縁シートに複数本の導体パターンを印刷して構成されるアンテナパターンフィルムを、円筒状部材に巻き付けるようにしたヘリカルアンテナが、提案されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】この種のヘリカルアンテナは、円筒状部材の内部が中空であるため、強度が弱い構造である。

【0006】そこで、本発明は、このようなヘリカルアンテナの筒状部材を改造して、構造の強化を図るものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。

【0008】1. 絶縁体製の筒状部材（1）と、前記筒状部材（1）の周囲に巻き付けられたアンテナパターンフィルム（4）とから構成されるヘリカルアンテナにおいて、前記筒状部材（1）の中心軸（2）と内周面との間に、少なくとも3本のリブ（3）を対称に放射状に形成したヘリカルアンテナ構造。

【0009】2. 前記筒状部材（1）と前記中心軸（2）と前記リブ（3）とはプラスチックで一体成形されている前記1記載のヘリカルアンテナ構造。

【0010】3. 前記中心軸（2）と前記リブ（3）とは前記筒状部材（1）の一端から他端までの全長にわたって形成されている前記1記載のヘリカルアンテナ構造。

【0011】4. 前記中心軸（2）と前記リブ（3）とは前記筒状部材（1）に部分的に形成されている前記1記載のヘリカルアンテナ構造。

【0012】なお、前記括弧内の符号は、本発明を容易に理解するために付したものであるから、一例に過ぎないものであり、本発明は、これらの符号を付した部材に限定されない。

## 【0013】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態例のヘリカルアンテナ構造について図1を参照して説明する。

【0014】円筒1と中心軸2と8本のリブ3とを、プラスチックで一体成形する。8本のリブ3は、中心軸2の周囲に対称に放射状に形成され、中心軸2と円筒1の内周面との間を連結する。中心軸2と各リブ3とは、円筒1の一端から他端までの全長にわたって形成されている。

【0015】円筒1の外周面には、アンテナパターンフィルム4が巻き付けられている。アンテナパターンフィルム4は、絶縁シート5に複数本の導体パターン6がヘリックス状に印刷されて構成される。

【0016】強度の保持、重量の制約、材料費の節減及び成形の容易性を勘案すると、円筒1の寸法は、厚さ（内周面と外周面との間の寸法）が0.5～4mm、内径が12mm程度が適切である。

【0017】リブ3の本数は、本実施の形態例では8本であるが、円筒1の所要の強度に応じて3本以上を適宜に選択する。また、リブ3を中心軸2の周囲に対称に放射状に形成すると、円筒1の強度が向上し、更に、成形を容易に行うことができる。更に、中心軸2と各リブ3とを、本実施の形態例では、円筒1の一端から他端までの全長にわたって形成したが、円筒1の一端の付近又は他端の付近の少なくとも一方等に部分的に形成するように設計変更することができる。更に、円筒を角筒に設計変更することができる。

【0018】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、筒状部材の中心軸と内周面との間に少なくとも3本のリブを対称に放射状に形成したので、筒状部材の強度を向上することができる。したがって、ヘリカルアンテナは、変形や破損が生じ難く、耐久性が増大する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態例のヘリカルアンテナ構造の要部を示し、(a)は斜視図、(b)は(a)において矢印方向に見た端面図を、それぞれ示す。

【符号の説明】

- 1 円筒
- 2 中心軸
- 3 リブ
- 4 アンテナパターンフィルム
- 5 絶縁シート
- 6 導体パターン

【図1】

